

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/041540 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 35/02,
35/04, 31/02

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TELLJOHANN, Lutz
[DE/DE]; Aldruper Damm 108, 49525 Lengerich (DE).
DIRKSMEIER, Frank [DE/DE]; Im Bocketal 5, 49545
Tecklenburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011356

(74) Anwalt: WEBER, Jan, Thorsten; Windmöller &
Hölscher KG, Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Oktober 2003 (14.10.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

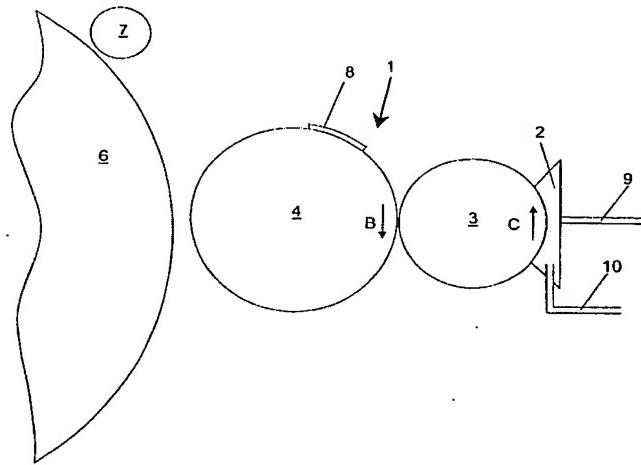
(30) Angaben zur Priorität:
102 52 013.5 6. November 2002 (06.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG [DE/DE];
Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLEANING OF ROLLERS IN PRINTING PRESSES

(54) Bezeichnung: REINIGUNG VON WALZEN IN DRUCKMASCHINEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for cleaning parts of rollers (3, 4) that are involved in the printing process, said parts remaining in the printing press during the printing process and being impinged upon by solvents. The parts of the rollers involved in the printing process are cleaned by means of a method in which the printing ink is first removed from the doctor blade chamber (2) and the doctor blade chamber is filled with solvent. An effective communication that allows solvent transfer is maintained during the cleaning process between the doctor blade chamber and the parts of the rollers involved in the printing process, which are to be cleaned. The rollers rotate during the cleaning process such that solvent is transferred from the doctor blade chamber to the parts of the rollers involved in the printing process, which are to be cleaned, and dilutes printing ink and/or dissolves dried printing ink there. The diluted and/or dissolved printing ink is redirected to the doctor blade chamber as a result of the rotation of the rollers.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen (3,4), welche während des Druckprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden. Die Reinigung von Bestandteilen der am Druckprozess beteiligten Walzen erfolgt durch ein Verfahren, bei dem zunächst

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041540 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die Druckfarbe aus der Rakelkammer (2) entfernt und die Rakelkammer mit Lösungsmittel gefüllt wird, bei dem während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer und den zu reinigenden Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen aufrecht erhalten wird und bei dem sich die Walzen während des Reinigungsprozesses drehen, so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen übertragen wird, dort Druckfarbe verdünnt und/oder angetrocknete Druckfarbe löst, welche durch die Drehung der Walzen zur Rakelkammer zurück transportiert werden.

5 Unser Zeichen: 8392 DE

Reinigung von Walzen in Druckmaschinen

- 10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen, welche während des Reinigungsprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden.
- 15 Das Bedrucken eines Bedruckstoffs in einer Flexodruckmaschine erfolgt durch ein Verfahren, bei dem der Bedruckstoff auf einem Zylinder geführt wird und eine erste Walze, die mit Druckformen belegt ist, und die von der Druckform getragene Druckfarbe auf den Bedruckstoff aufbringt. Die dazu benötigte Druckfarbe wird durch eine oder mehrere weitere Walze, aus einer als Farbreservoir dienenden Rakelkammer entnommen und auf die Druckformen der Druckwalze übertragen.
- 20

Nach einem derartigen Druckvorgang ist es notwendig, die Bestandteile der verschiedenen Walze, beispielsweise die auf eine Druckwalze aufgebrachten Druckformen, zu reinigen, um ein Trocknen und Anhaften der zurückbleibenden Druckfarbe zu verhindern. Fest anhaftende Druckfarbe lässt sich nur mit erheblichem Aufwand entfernen. Die mechanischen Einwirkungen bei der Reinigung der Bestandteile von Walzen mit anhaftender Druckfarbe führen häufig zu Beschädigungen der Bestandteile von Walzen.

30

Aus der Patentschrift EP 0 742 756 B1 ist ein Verfahren zur Reinigung von Druckformen bekannt, bei dem kleine Teilbereiche der Bestandteile der Walzen

nacheinander gereinigt werden. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfasst eine Düse, die eine Mischkammer beinhaltet, in der ein Fluid durch Vermischen von druckbeaufschlagter Luft und einem Lösungsmittel bereitgestellt wird. Die Düse versprüht das Fluid in Richtung der Druckwalze,
5 wobei Staub, Fasern und andere Partikel von der Druckform gelöst werden. Zusätzlich umfasst die Vorrichtung einen Sauger, der das Fluid sowie Staub, Fasern und andere Partikel von der Druckform absaugt.

Ein Problem der zur Durchführung des genannten Verfahrens notwendigen
10 Vorrichtung ist der benötigte Platzbedarf innerhalb der Druckmaschine. In einer Flexodruckmaschine, die beispielsweise mit 8 verschiedenen Farben gleichzeitig druckt, sind die Druckwalzen derart eng benachbart, dass ausreichender Platz für eine derartige Vorrichtung nicht zur Verfügung gestellt werden kann.

15

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Reinigung der Druckformen vorzuschlagen, das ohne eine zusätzlich in das Farbwerk zu integrierende Vorrichtung auskommt.

20 Die Lösung dieser Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Reinigen der Druckformen erreicht, bei dem zunächst die Druckfarbe aus der Rakelkammer entfernt und die Rakelkammer mit Lösungsmittel gefüllt wird, bei dem während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer und den zu reinigenden Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen aufrecht erhalten wird und bei dem sich die Walzen während des Reinigungsprozesses drehen, so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen übertragen wird, dort Druckfarbe verdünnt und/oder angetrocknete Druckfarbe löst, welche durch die Drehung der Walzen zur
25 Rakelkammer zurück transportiert werden.
30

Der besondere Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass zum Reinigen der Bestandteile vom am Druckprozess beteiligten Walzen lediglich die Komponenten eines Farbwerks benutzt werden, die auch für den Druckbetrieb notwendig sind. Im Gegensatz zum Druckbetrieb, in dem die mit der Rakelkammer in Kontakt stehende Walze mit Druckfarbe beaufschlagt wird und diese an eine weitere Walze abgibt, nimmt die mit der Rakelkammer in Kontakt stehende Walze im Reinigungsbetrieb Druckfarbe von der weiteren Walze ab. Die Druckfarbe wird dann durch das Lösungsmittel in der Rakelkammer von der mit dieser in Verbindung stehenden Walze abgewaschen.

10

Dabei wird bevorzugt zunächst die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze gereinigt, während keine weitere Walze in Kontakt mit der in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehenden Walze steht. Nach der Reinigung einer Walze wird die nächste benachbarte Walze wieder in Verbindung mit der zuvor gereinigten Walze gebracht, wobei wiederum der Kontakt zu der nächsten benachbarten und noch nicht gereinigten Walze unterbrochen wird. Auf diese Weise können sukzessive die Bestandteile aller am Druckprozess beteiligten Walzen effektiv gereinigt werden.

20 Vorteilhaft ist es dabei, wenn das Lösungsmittel innerhalb der Rakelkammer umgewälzt wird. Dies kann in einem geschlossenen Kreislauf geschehen, bei dem zwischen Abführ- und Zuführleitung lediglich eine Pumpe geschaltet wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird jedoch kontinuierlich ein Teil des Lösungsmittels über die Abführleitung aus der Rakelkammer abgesaugt und 25 beispielsweise in einen Schmutztank geleitet. Das entnommene Volumen wird durch unverschmutztes Lösungsmittel ersetzt, das der Rakelkammer über die Zuführleitungen zugeführt wird.

30 Vorteilhafterweise wird die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze in ständiger Rotation gehalten, damit deren einzelnen Oberflächenbereiche periodisch mit dem Lösungsmittel in Kontakt gebracht

werden, um ein vollständiges Abwaschen der Druckfarbe von der Walze zu erreichen.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn alle Walzen, die miteinander in
5 Verbindung stehen, mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten drehen, um einen Materialabrieb von den Bestandteilen der Walzen zu vermeiden.

Um eine vollständige Abnahme der Druckfarbe von einer Walze durch eine andere Walze zu gewährleisten, werden die Walzen, zwischen denen eine
10 Verbindung besteht, gegenüber dem Druckbetrieb vorzugsweise stärker aneinander angestellt.

Da bei einer stärkeren Anstellung der Walzen die einzelnen Punkte auf den Druckformen einer Walkbewegung ausgesetzt werden können, besteht die
15 Gefahr, dass die Bereiche um die Punkte der Druckformen nicht vollständig gereinigt werden. Um eine vollständige Reinigung zu erreichen, wird vorteilhafterweise die Drehrichtung der Walzen mindestens einmal umgekehrt.

Zur automatischen Durchführung des beschriebenen Verfahrens ist in
20 bevorzugter Ausführung an der Druckmaschine eine Steuereinrichtung vorgesehen, die im Bedarfsfall auch einen manuellen Eingriff in den Reinigungsbetrieb erlaubt.

Die Erfindung wird anhand der Figuren näher beschrieben. Die einzelnen
25 Figuren zeigen:

Fig. 1 Farbwerk einer Flexodruckmaschine im Druckbetrieb

Fig. 2 Farbwerk einer Flexodruckmaschine im Reinigungsbetrieb

Im Druckbetrieb eines Farbwerks 1 in einer Zentralzylinder-Druckmaschine gemäß Figur 1 gelangt die Druckfarbe im gewünschten Format auf den
30 Bedruckstoff, indem sie zunächst über die Zuführleitung 9 aus einem Farbtank

der Rakelkammer 2 zugeführt wird. Die Rasterwalze 3, die sich in Richtung des Pfeiles C dreht, übernimmt einen Teil der Druckfarbe. Dazu besitzt die Oberfläche der Rasterwalze nicht dargestellte, kleine Vertiefungen, die so genannten Näpfchen, in die die Druckfarbe gelangt. Die Näpfchen, die mit der 5 Druckform 8 in Berührung kommen, geben dort ihre Druckfarbe ab. Die Druckform 8 ist auf der Druckwalze 4 aufgebracht und wird durch eine Rotation der Druckwalze 4 in Richtung des Pfeils B zum Bedruckstoff 5 bewegt. Dort gibt die Druckform 8 die an ihr haftende Druckfarbe an den Bedruckstoff 5 ab. Zum Zwecke des vollständigen Farübertrags läuft der Bedruckstoff 5, der über 10 eine Umlenkwalze 7 zugeführt wird, über den Gegendruckzylinder 6, der in Richtung des Pfeils A rotiert.

Figur 2 zeigt das gleiche Farbwerk 1 im Reinigungsbetrieb. Zur Reinigung der Druckform 8 kann die Druckwalze 4 in gezeigter Weise vom 15 Gegendruckzylinder 6 abgestellt sein. Die Drehrichtungen B, C der Druckwalze 4 und der Rasterwalze 3 können im Vergleich zum Druckbetrieb umgekehrt sein. Der Reinigungsvorgang wird nun gestartet, indem die Druckfarbe aus der Rakelkammer 2 entfernt wird. Anschließend wird die Rakelkammer 2 über die Zuführleitung 9 mit Lösungsmittel befüllt. Damit das Lösungsmittel möglichst 20 viel Druckfarbe von der Rasterwalze aufnehmen kann, wird dieses umgewälzt, indem ständig Lösungsmittel über die Abführleitung 10 aus der Rakelkammer 2 entnommen wird und dieses und/oder neues Lösungsmittel über die Zuführleitung 9 der Rakelkammer 2 zugeführt wird. Wird die Druckwalze 4 in Rotation gehalten, kommen in einem Umlauf alle Bereiche der Druckform 8 mit 25 der Rasterwalze 3 in Berührung, wobei die Druckform 8 einen Teil der an ihr haftenden Druckfarbe abgibt. Um einen guten Farübertrag zu gewährleisten, kann die Rasterwalze 3 näher an die Druckwalze 4 angestellt sein, wie es in der Figur 2 zu erkennen ist. Auf Grund des zuvor erfolgten Durchlaufs der Näpfchen durch die Rakelkammer 2 sind diese ganz oder teilweise mit 30 Lösungsmittel befüllt, wodurch der Farübertrag sogar noch verbessert wird. Die mit Druckfarbe beaufschlagten Näpfchen der Rasterwalze 3 werden in einem neuen Umlauf innerhalb der Rakelkammer 2 gereinigt. Der

Reinigungsbetrieb des Farbwerks 1 wird so lange aufrecht erhalten, bis sich keine Druckfarbe mehr auf der Druckform 8 befindet.

5

10

15

20

25

30

Bezugszeichenliste

1	Farbwerk
2	Rakelkammer
3	Rasterwalze
4	Druckwalze
5	Bedruckstoff
6	Gegendruckzylinder
7	Umlenkwalze
8	Druckform
9	Zuführleitung
10	Abführleitung
A	Drehrichtung des Gegendruckzylinders
B	Drehrichtung der Druckwalze
C	Drehrichtung der Rasterwalze

5

Unser Zeichen: 8392 DE

10

Reinigung von Walzen in Druckmaschinen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen (8) von am Druckprozess beteiligten Walzen, welche während des Reinigungsprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden
dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Druckfarbe aus der Rakelkammer (2) entfernt und die Rakelkammer (2) mit Lösungsmittel befüllt wird und
 - dass während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer (2) und den Bestandteilen (8) von am Druckprozess beteiligten Walzen (3, 4), welche gereinigt werden sollen, aufrecht erhalten wird und
 - die Walzen (3, 4) sich während des Reinigungsprozesses drehen,
 - so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer (2) auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen (3, 4) übertragen wird, dort Farbe verdünnt und/oder angetrocknete Farreste löst, welche durch die Drehung der Walzen (3, 4) zu der Rakelkammer zurück transportiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
Bestandteile (8) mehrere Walzen (3, 4) gereinigt werden, wobei zunächst die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze (3) gereinigt wird, während die Wirkverbindung mit der oder den anderen Walzen (4) unterbrochen ist und dann sukzessive die Wirkverbindung zwischen der jeweils gereinigten Walze (3) und der nächsten benachbarten Walze (4) wieder hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
das Lösungsmittel innerhalb der Rakelkammer (2) kontinuierlich umgewälzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Teil des Lösungsmittels über eine Abführleitung (9) aus der Rakelkammer (2) abgesaugt wird und dass über eine Zuführleitung (10) ein Teil des abgeföhrten und/oder unverschmutztes Lösungsmittel der Rakelkammer (2) zugeführt wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze (3) zu ihrer Reinigung in ständiger Rotation und mit dem in der Rakelkammer (2) enthaltenen Lösungsmittel in ständigen Kontakt gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Walzen (3, 4), zwischen denen eine Wirkverbindung besteht, mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten drehen.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
im Reinigungsbetrieb die Walzen (3, 4), zwischen denen eine Wirkverbindung besteht, gegenüber dem Druckbetrieb stärker aneinander angestellt werden.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehrichtung der Walzen (3, 4) mindestens einmal umgekehrt wird.
9. Steuereinrichtung für eine Druckmaschine zur automatischen Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche.

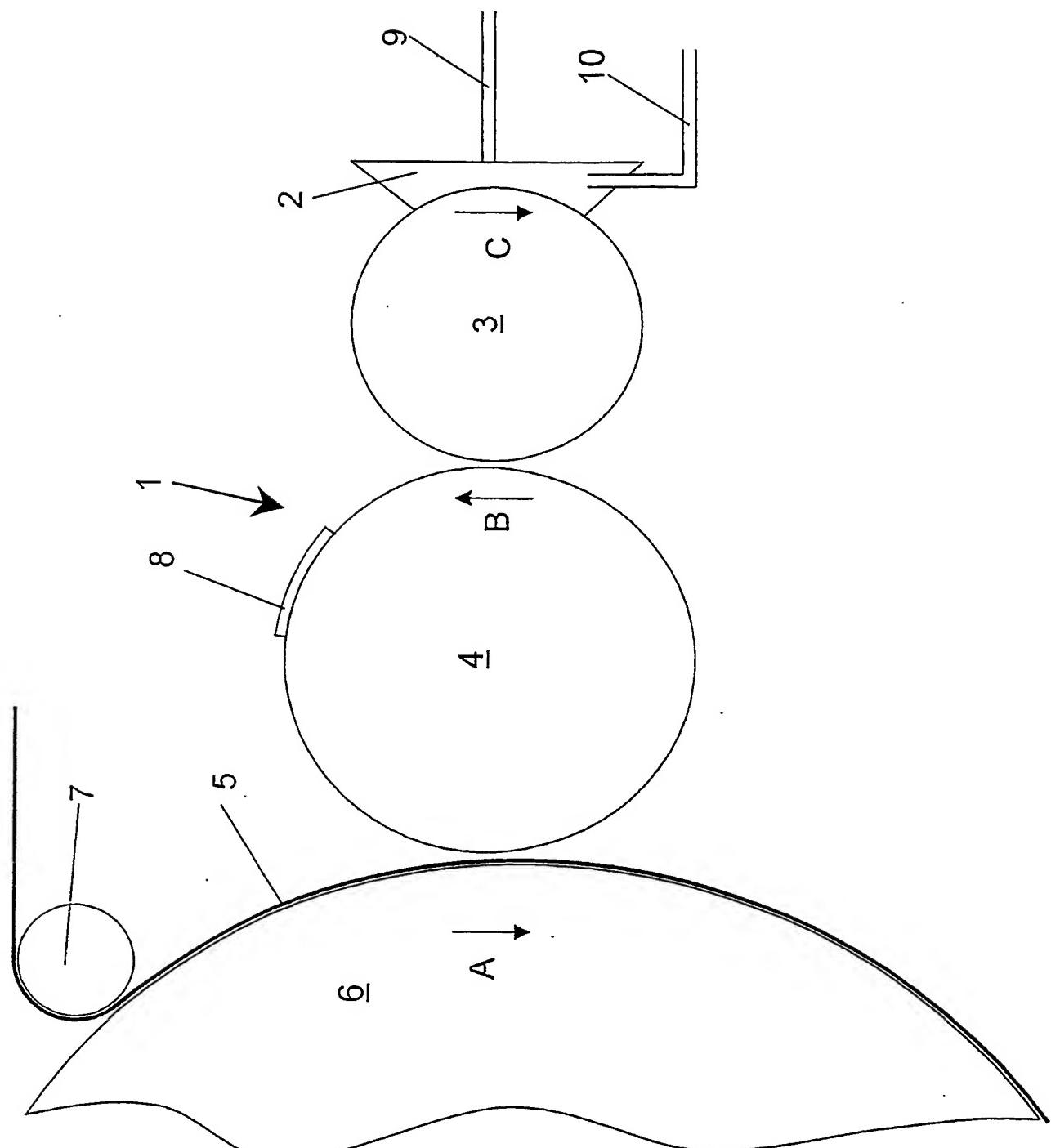


Fig. 1

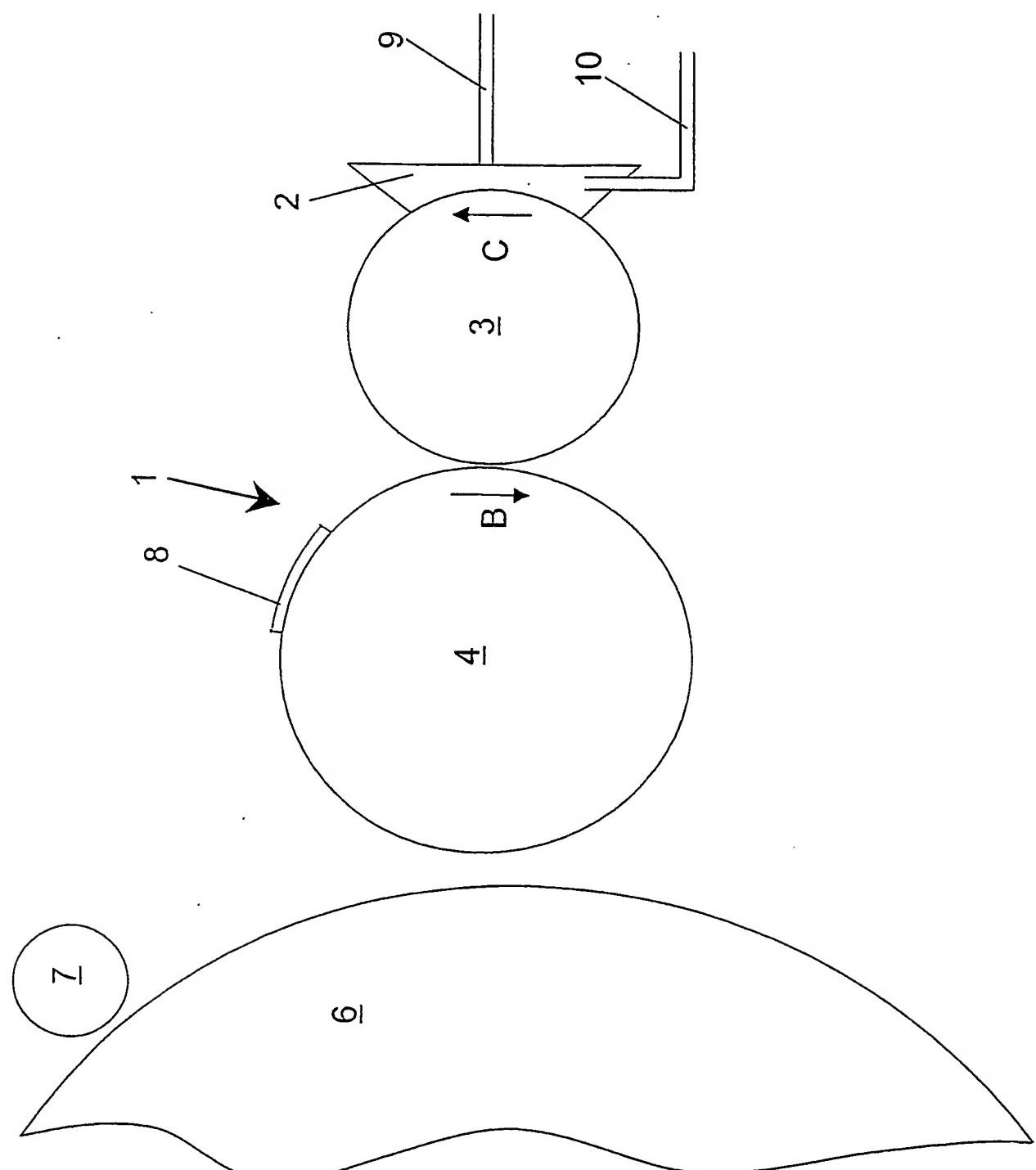


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP 03/11356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F35/02 B41F35/04 B41F31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 213 044 A (ELIA FREDERICK J ET AL) 25 May 1993 (1993-05-25) column 6, line 55 -column 7, line 55 column 8, line 31 - line 62; figures 1,4-6	1,5,6,9
Y	---	3,4,8
Y	EP 0 612 618 A (DEMOORE HOWARD W) 31 August 1994 (1994-08-31) column 5, line 47 - line 50 column 8, line 11 - line 22; figures 1,2	3,4
Y	US 5 816 163 A (ROGGE GUENTER ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) column 4, line 36 - line 39; figure ---	8 ---

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

24 February 2004

Date of mailing of the International search report

05/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koch, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11356

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 556 460 A (PAPER CONVERTING MACHINE CO) 25 August 1993 (1993-08-25) column 2, line 32 - line 40 column 3, line 8 - line 27; figure 2 -----	1, 3-5, 8
A	DE 195 16 456 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 7 November 1996 (1996-11-07) column 3, line 5 - line 18; figure -----	1, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5213044	A 25-05-1993	NONE		
EP 0612618	A 31-08-1994	US 5367982 A CA 2097378 A1 EP 0612618 A2 JP 6246902 A		29-11-1994 26-08-1994 31-08-1994 06-09-1994
US 5816163	A 06-10-1998	DE 19548535 A1 BR 9606131 A CN 1160639 A ,B CZ 9603343 A3 DE 59604997 D1 EP 0780228 A1 ES 2145363 T3 JP 9187918 A KR 231073 B1 TW 410748 Y		03-07-1997 03-11-1998 01-10-1997 11-06-1997 25-05-2000 25-06-1997 01-07-2000 22-07-1997 15-11-1999 01-11-2000
EP 0556460	A 25-08-1993	US 5184556 A DE 69214124 D1 DE 69214124 T2 EP 0556460 A1 JP 6040013 A		09-02-1993 31-10-1996 06-02-1997 25-08-1993 15-02-1994
DE 19516456	A 07-11-1996	DE 19516456 A1		07-11-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/11356

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F35/02 B41F35/04 B41F31/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 213 044 A (ELIA FREDERICK J ET AL) 25. Mai 1993 (1993-05-25) Spalte 6, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 55 Spalte 8, Zeile 31 - Zeile 62; Abbildungen 1,4-6	1,5,6,9
Y	---	3,4,8
Y-	EP 0 612 618 A (DEMOORE HOWARD W) 31. August 1994 (1994-08-31) Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 50 Spalte 8, Zeile 11 - Zeile 22; Abbildungen 1,2	3,4
Y	US 5 816 163 A (ROGGE GUENTER ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 39; Abbildung ---	8
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zwiefelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

24. Februar 2004

05/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Koch, J-M

INTERNATIONALER SUCHERCHENBERICHTInternationaler Aktenzeichen
PCT/EP 03/11356**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 556 460 A (PAPER CONVERTING MACHINE CO) 25. August 1993 (1993-08-25) Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 40 Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 27; Abbildung 2 _____	1, 3-5, 8
A	DE 195 16 456 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 7. November 1996 (1996-11-07) Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 18; Abbildung _____	1, 9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 03/11356

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5213044	A	25-05-1993		KEINE		
EP 0612618	A	31-08-1994	US CA EP JP	5367982 A 2097378 A1 0612618 A2 6246902 A		29-11-1994 26-08-1994 31-08-1994 06-09-1994
US 5816163	A	06-10-1998	DE BR CN CZ DE EP ES JP KR TW	19548535 A1 9606131 A 1160639 A ,B 9603343 A3 59604997 D1 0780228 A1 2145363 T3 9187918 A 231073 B1 410748 Y		03-07-1997 03-11-1998 01-10-1997 11-06-1997 25-05-2000 25-06-1997 01-07-2000 22-07-1997 15-11-1999 01-11-2000
EP 0556460	A	25-08-1993	US DE DE EP JP	5184556 A 69214124 D1 69214124 T2 0556460 A1 6040013 A		09-02-1993 31-10-1996 06-02-1997 25-08-1993 15-02-1994
DE 19516456	A	07-11-1996	DE	19516456 A1		07-11-1996